

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

Δίνεται ο πίνακας παραγωγικών δυνατοτήτων μιας υποθετικής οικονομίας, η οποία χρησιμοποιεί δεδομένη τεχνολογία και απασχολεί πλήρως και αποδοτικά (ορθολογικά) όλους τους παραγωγικούς συντελεστές της, παράγοντας δύο μόνο αγαθά Χ και Ψ.

Συνδυασμός	Αγαθό Χ	Αγαθό Ψ	ΚΕ <sub>(Χ→Ψ)</sub>
<b>A</b>	520	0	
			;
<b>B</b>	;	10	
			;
<b>Γ</b>	;	30	
			;
<b>Δ</b>	240	;	
			;
<b>E</b>	0	;	

**α)** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω πίνακα και να συμπληρώσετε τα κενά του παρουσιάζοντας τους σχετικούς υπολογισμούς, αν γνωρίζετε ότι το κόστος ευκαιρίας του αγαθού Ψ σε μονάδες του αγαθού Χ για τους συνδυασμούς από Α σε Β, από Β σε Γ, από Γ σε Δ και από Δ σε Ε είναι αντίστοιχα 2, 4, 6 και 8. **(Μονάδες 16)**

**β)** Να υπολογίσετε την μέγιστη ποσότητα του αγαθού Χ που μπορεί να παραχθεί, όταν η μέγιστη ποσότητα του αγαθού Ψ που παράγεται είναι 14 μονάδες. **(Μονάδες 4)**

**γ)** Να υπολογίσετε πόσες μονάδες από το αγαθό Ψ θα θυσιαστούν, προκειμένου να παραχθούν οι πρώτες 270 μονάδες του αγαθού Χ; **(Μονάδες 5)**

#### ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΘΕΜΑΤΟΣ 4<sup>ου</sup>

α) Για το συνδυασμό Α-Β έχουμε:

$$\begin{aligned} KE_{\Psi \rightarrow X} = 2 &\Leftrightarrow \frac{\Delta_X}{\Delta_\Psi} = 2 \Leftrightarrow \frac{X_A - X_B}{\Psi_B - \Psi_A} = 2 \Leftrightarrow \frac{520 - X_B}{10 - 0} = 2 \Leftrightarrow \frac{520 - X_B}{10} = 2 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow 520 - X_B = 20 \Rightarrow X_B = 500 \text{ μονάδες προϊόντος} \end{aligned}$$

$$KE_{X \rightarrow \Psi} = \frac{\Delta_\Psi}{\Delta_X} = \frac{\Psi_B - \Psi_A}{X_A - X_B} = \frac{10 - 0}{520 - 500} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2} = 0,5 \text{ μονάδες αγαθού } \Psi$$

Για το συνδυασμό Β-Γ έχουμε:

$$\begin{aligned} KE_{\Psi \rightarrow X} = 4 &\Leftrightarrow \frac{\Delta_X}{\Delta_\Psi} = 4 \Leftrightarrow \frac{X_B - X_\Gamma}{\Psi_\Gamma - \Psi_B} = 4 \Leftrightarrow \frac{500 - X_\Gamma}{30 - 10} = 4 \Leftrightarrow \frac{500 - X_\Gamma}{20} = 4 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow 500 - X_\Gamma = 80 \Rightarrow X_\Gamma = 420 \text{ μονάδες προϊόντος} \end{aligned}$$

$$KE_{X \rightarrow \Psi} = \frac{\Delta_\Psi}{\Delta_X} = \frac{\Psi_\Gamma - \Psi_B}{X_B - X_\Gamma} = \frac{30 - 10}{500 - 420} = \frac{20}{80} = \frac{1}{4} = 0,25 \text{ μονάδες αγαθού } \Psi$$

Για το συνδυασμό Γ-Δ έχουμε:

$$\begin{aligned} KE_{\Psi \rightarrow X} = 6 &\Leftrightarrow \frac{\Delta_X}{\Delta_\Psi} = 6 \Leftrightarrow \frac{X_\Gamma - X_\Delta}{\Psi_\Delta - \Psi_\Gamma} = 6 \Leftrightarrow \frac{420 - 240}{\Psi_\Delta - 30} = 6 \Leftrightarrow \frac{180}{\Psi_\Delta - 30} = 6 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow \frac{180}{6} = \Psi_\Delta - 30 \Leftrightarrow 30 = \Psi_\Delta - 30 \Rightarrow \Psi_\Delta = 60 \text{ μονάδες προϊόντος} \end{aligned}$$

$$KE_{X \rightarrow \Psi} = \frac{\Delta_\Psi}{\Delta_X} = \frac{\Psi_\Delta - \Psi_\Gamma}{X_\Gamma - X_\Delta} = \frac{60 - 30}{420 - 240} = \frac{30}{180} = \frac{1}{6} = 0,16 \text{ μονάδες αγαθού } \Psi$$

Για το συνδυασμό Δ-Ε έχουμε:

$$\begin{aligned} KE_{\Psi \rightarrow X} = 8 &\Leftrightarrow \frac{\Delta_X}{\Delta_\Psi} = 8 \Leftrightarrow \frac{X_\Delta - X_E}{\Psi_E - \Psi_\Delta} = 8 \Leftrightarrow \frac{240 - 0}{\Psi_E - 60} = 8 \Leftrightarrow \frac{240}{\Psi_E - 60} = 8 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow \frac{240}{8} = \Psi_E - 60 \Leftrightarrow 30 = \Psi_E - 60 \Rightarrow \Psi_E = 90 \text{ μονάδες προϊόντος} \end{aligned}$$

$$KE_{X \rightarrow \Psi} = \frac{\Delta_\Psi}{\Delta_X} = \frac{\Psi_E - \Psi_\Delta}{X_\Delta - X_E} = \frac{90 - 60}{240 - 0} = \frac{30}{240} = \frac{1}{8} = 0,125 \text{ μονάδες αγαθού } \Psi$$

Ο πίνακας παραγωγικών δυνατοτήτων της οικονομίας συμπληρωμένος είναι ο παρακάτω:

Συνδυασμός	Αγαθό Χ	Αγαθό Ψ	ΚΕ <sub>(χ→ψ)</sub>	ΚΕ <sub>(ψ→χ)</sub>
<b>A</b>	520	0		
			1/2	2
<b>B</b>	500	10		
			1/4	4
<b>Γ</b>	420	30		
			1/6	6
<b>Δ</b>	240	60		
			1/8	8
<b>E</b>	0	90		

(Μονάδες 16)

**β)** Η παραγωγή των 14 μονάδων του αγαθού Ψ βρίσκεται ανάμεσα στους συνδυασμούς Β και Γ, όπου το κόστος ευκαιρίας του αγαθού Χ είναι σταθερό και ίσο με 1/4 για όλους τους συνδυασμούς που βρίσκονται μεταξύ των συνδυασμών Β και Γ. Κατασκευάζουμε έναν νέο πίνακα, παρεμβάλλοντας τον συνδυασμό Β' με την ποσότητα 14 μονάδων του αγαθού Ψ και αναζητούμε τη μέγιστη ποσότητα του αγαθού Χ:

Συνδυασμός	Αγαθό Χ	Αγαθό Ψ
<b>B</b>	500	10
<b>B'</b>	$X_{B'}$	14
<b>Γ</b>	420	30

Στη συνέχεια με τη βοήθεια του κόστους ευκαιρίας βρίσκουμε το  $X_{B'}$  στον συνδυασμό Β'-Γ:

$$\begin{aligned}
 KE_{X \rightarrow \Psi} &= \frac{1}{4} \Leftrightarrow \frac{\Delta \Psi}{\Delta X} = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \frac{\Psi_{\Gamma} - \Psi_{B'}}{X_{B'} - X_{\Gamma}} = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \frac{30 - 14}{X_{B'} - 420} = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \frac{16}{X_{B'} - 420} = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \\
 &\Leftrightarrow X_{B'} - 420 = 64 \Rightarrow X_{B'} = 484 \text{ μονάδες προϊόντος}
 \end{aligned}$$

Δηλαδή, με δεδομένη την παραγωγή 14 μονάδων του αγαθού Ψ, η μέγιστη ποσότητα του αγαθού Χ που μπορεί να παράγει η οικονομία είναι 484 μονάδες.

**(Μονάδες 4)**

γ) Οι πρώτες 270 μονάδες του αγαθού Χ παράγονται από τις 0 έως τις 270 μονάδες.

Η παραγωγή των 270 μονάδων του αγαθού Χ βρίσκεται ανάμεσα στους συνδυασμούς Γ και Δ, όπου το κόστος ευκαιρίας του αγαθού Χ είναι σταθερό και ίσο με 1/6 για όλους τους συνδυασμούς που βρίσκονται μεταξύ των συνδυασμών Γ και Δ. Κατασκευάζουμε έναν νέο πίνακα, παρεμβάλλοντας τον συνδυασμό Γ' με την ποσότητα 270 μονάδων του αγαθού Χ και αναζητούμε τη μέγιστη ποσότητα του αγαθού Ψ:

Συνδυασμός	Αγαθό Χ	Αγαθό Ψ
Γ	420	30
Γ'	270	Ψ <sub>Γ'</sub>
Δ	240	60

Στη συνέχεια με τη βοήθεια του κόστους ευκαιρίας βρίσκουμε το Ψ<sub>Γ'</sub> στον συνδυασμό Γ'-Δ:

$$\begin{aligned} KE_{X \rightarrow \Psi} = \frac{1}{6} &\Leftrightarrow \frac{\Delta \Psi}{\Delta X} = \frac{1}{6} \Leftrightarrow \frac{\Psi_{\Delta} - \Psi_{\Gamma'}}{X_{\Gamma'} - X_{\Delta}} = \frac{1}{6} \Leftrightarrow \frac{60 - \Psi_{\Gamma'}}{270 - 240} = \frac{1}{6} \Leftrightarrow \frac{60 - \Psi_{\Gamma'}}{30} = \frac{1}{6} \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow 360 - 6\Psi_{\Gamma'} = 30 \Leftrightarrow 330 = 6\Psi_{\Gamma'} \Rightarrow \Psi_{\Gamma'} = 55 \text{ μονάδες προϊόντος} \end{aligned}$$

Δηλαδή, με δεδομένη την παραγωγή 270 μονάδων του αγαθού Χ, η μέγιστη ποσότητα του αγαθού Ψ που μπορεί να παράγει η οικονομία είναι 55 μονάδες.

Άρα για να παραχθούν οι πρώτες 270 μονάδες του αγαθού Χ, πρέπει να θυσιαστούν 90 - 55 = 35 μονάδες του αγαθού Ψ.

**(Μονάδες 5)**

#### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Στον παρακάτω πίνακα δίνονται οι μέγιστες ποσότητες των αγαθών X και Ψ τις οποίες μπορεί να παράγει μια υποθετική οικονομία.

Συνδυασμός	Αγαθό X	Αγαθό Ψ
A	100	0
B	90	5
Γ	70	15
Δ	40	30
E	8	46
Z	0	50

**α)** Να σχεδιάσετε, κάνοντας χρήση χάρακα, την Καμπύλη Παραγωγικών Δυνατοτήτων (Κ.Π.Δ.) της παραπάνω οικονομίας. **(Μονάδες 5)**

**β)** Να υπολογίσετε το κόστος ευκαιρίας του αγαθού X σε όρους του αγαθού Ψ, καθώς και το κόστος ευκαιρίας του αγαθού Ψ σε όρους του αγαθού X για όλους τους διαδοχικούς συνδυασμούς. **(Μονάδες 5)**

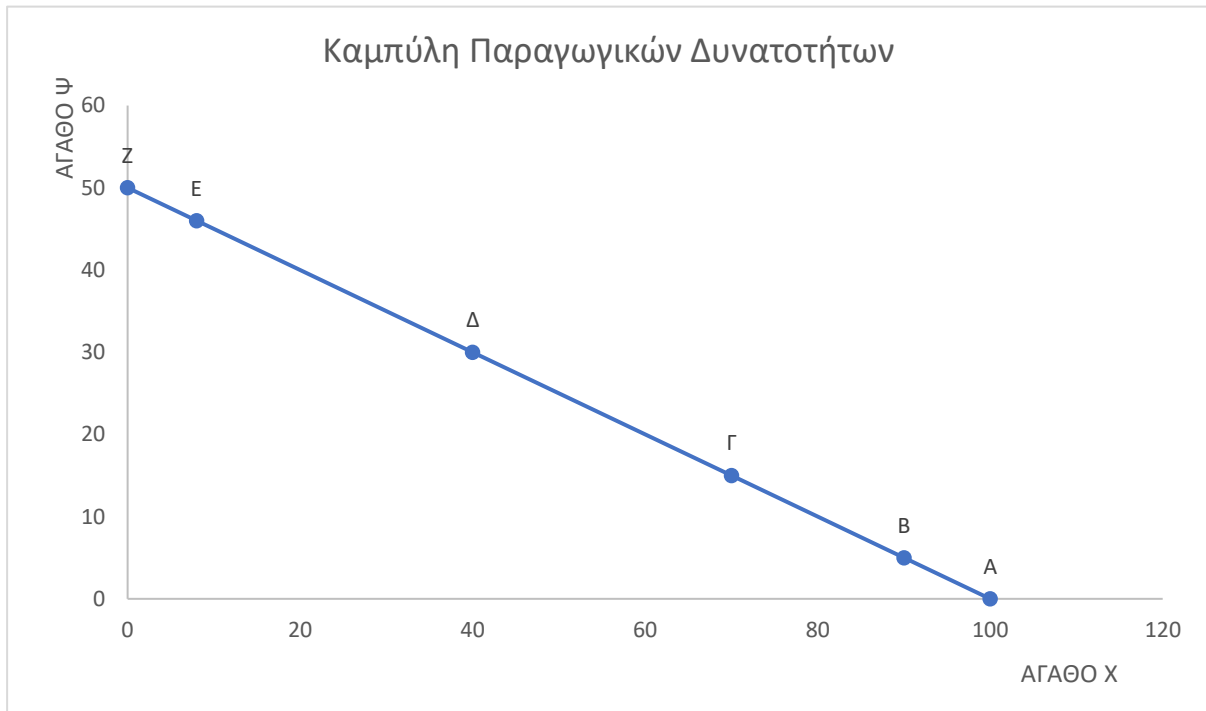
**γ)** Το κόστος ευκαιρίας του αγαθού Ψ είναι αυξανόμενο, σταθερό ή φθίνον; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας με βάση τους παραγωγικούς συντελεστές της οικονομίας. **(Μονάδες 5)**

**δ)** Αν η οικονομία παράγει 52 μονάδες από το αγαθό X, ποια είναι η μέγιστη ποσότητα του αγαθού Ψ που μπορεί να παραχθεί; **(Μονάδες 5)**

**ε)** Να υπολογίσετε πόσες μονάδες του αγαθού Ψ πρέπει να θυσιαστούν, προκειμένου να παραχθούν οι τελευταίες 20 μονάδες του αγαθού X; **(Μονάδες 5)**

#### ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΘΕΜΑΤΟΣ 4<sup>ου</sup>

α) Η Καμπύλη Παραγωγικών Δυνατοτήτων (Κ.Π.Δ.) της οικονομίας είναι:



(Μονάδες 5)

β) Υπολογίζουμε τα κόστη ευκαιρίας του αγαθού Χ σε όρους του αγαθού Ψ σε κάθε διαδοχικό συνδυασμό.

Για το συνδυασμό Α-Β έχουμε:

$$ΚΕ_{Χ \rightarrow \Psi} = \frac{\Delta \Psi}{\Delta X} = \frac{\Psi_B - \Psi_A}{X_A - X_B} = \frac{5 - 0}{100 - 90} = \frac{5}{10} = 0,5 \text{ μονάδες αγαθού } \Psi$$

Για το συνδυασμό Β-Γ έχουμε:

$$ΚΕ_{Χ \rightarrow \Psi} = \frac{\Delta \Psi}{\Delta X} = \frac{\Psi_\Gamma - \Psi_B}{X_B - X_\Gamma} = \frac{15 - 5}{90 - 70} = \frac{10}{20} = 0,5 \text{ μονάδες αγαθού } \Psi$$

Για το συνδυασμό Γ-Δ έχουμε:

$$ΚΕ_{Χ \rightarrow \Psi} = \frac{\Delta \Psi}{\Delta X} = \frac{\Psi_\Delta - \Psi_\Gamma}{X_\Gamma - X_\Delta} = \frac{30 - 15}{70 - 40} = \frac{15}{30} = 0,5 \text{ μονάδες αγαθού } \Psi$$

Για το συνδυασμό Δ-Ε έχουμε:

$$KE_{X \rightarrow \Psi} = \frac{\Delta_{\Psi}}{\Delta_X} = \frac{\Psi_E - \Psi_{\Delta}}{X_{\Delta} - X_E} = \frac{46 - 30}{40 - 8} = \frac{16}{32} = 0,5 \text{ μονάδες αγαθού } \Psi$$

Για το συνδυασμό Ε-Ζ έχουμε:

$$KE_{X \rightarrow \Psi} = \frac{\Delta_{\Psi}}{\Delta_X} = \frac{\Psi_Z - \Psi_E}{X_E - X_Z} = \frac{50 - 46}{8 - 0} = \frac{4}{8} = 0,5 \text{ μονάδες αγαθού } \Psi$$

Υπολογίζουμε τα κόστη ευκαιρίας του αγαθού  $\Psi$  σε όρους του αγαθού  $X$  σε κάθε διαδοχικό συνδυασμό.

Για το συνδυασμό Α-Β έχουμε:

$$KE_{\Psi \rightarrow X} = \frac{\Delta_X}{\Delta_{\Psi}} = \frac{X_A - X_B}{\Psi_B - \Psi_A} = \frac{100 - 90}{5 - 0} = \frac{10}{5} = 2 \text{ μονάδες αγαθού } X$$

Για το συνδυασμό Β-Γ έχουμε:

$$KE_{\Psi \rightarrow X} = \frac{\Delta_X}{\Delta_{\Psi}} = \frac{X_B - X_{\Gamma}}{\Psi_{\Gamma} - \Psi_B} = \frac{90 - 70}{15 - 5} = \frac{20}{10} = 2 \text{ μονάδες αγαθού } X$$

Για το συνδυασμό Γ-Δ έχουμε:

$$KE_{\Psi \rightarrow X} = \frac{\Delta_X}{\Delta_{\Psi}} = \frac{X_{\Gamma} - X_{\Delta}}{\Psi_{\Delta} - \Psi_{\Gamma}} = \frac{70 - 40}{30 - 15} = \frac{30}{15} = 2 \text{ μονάδες αγαθού } X$$

Για το συνδυασμό Δ-Ε έχουμε:

$$KE_{\Psi \rightarrow X} = \frac{\Delta_X}{\Delta_{\Psi}} = \frac{X_{\Delta} - X_E}{\Psi_E - \Psi_{\Delta}} = \frac{40 - 8}{46 - 30} = \frac{32}{16} = 2 \text{ μονάδες αγαθού } X$$

Για το συνδυασμό Ε-Ζ έχουμε:

$$KE_{\Psi \rightarrow X} = \frac{\Delta_X}{\Delta_{\Psi}} = \frac{X_E - X_Z}{\Psi_Z - \Psi_E} = \frac{8 - 0}{50 - 46} = \frac{8}{4} = 2 \text{ μονάδες αγαθού } X$$

Ο πίνακας παραγωγικών δυνατοτήτων με τα κόστη ευκαιρίας είναι ο παρακάτω:

Συνδυασμός	Αγαθό Χ	Αγαθό Ψ	ΚΕ <sub>(χ→ψ)</sub>	ΚΕ <sub>(ψ→χ)</sub>
<b>A</b>	100	0		
			0,5	2
<b>B</b>	90	5		
			0,5	2
<b>Γ</b>	70	15		
			0,5	2
<b>Δ</b>	40	30		
			0,5	2
<b>E</b>	8	46		
			0,5	2
<b>Z</b>	0	50		

(Μονάδες 5)

γ) Το κόστος ευκαιρίας του αγαθού Ψ είναι σταθερό σε κάθε συνδυασμό. Αυτό σημαίνει ότι οι παραγωγικοί συντελεστές είναι εξίσου κατάλληλοι για την παραγωγή και των δύο αγαθών.

(Μονάδες 5)

δ) Η παραγωγή των 52 μονάδων του αγαθού Χ βρίσκεται ανάμεσα στους συνδυασμούς Γ και Δ, όπου το κόστος ευκαιρίας του αγαθού Χ είναι σταθερό και ίσο με 0,5 για όλους τους συνδυασμούς που βρίσκονται μεταξύ των συνδυασμών Γ και Δ. Κατασκευάζουμε έναν νέο πίνακα, παρεμβάλλοντας τον συνδυασμό Γ' με την ποσότητα 52 μονάδων του αγαθού Χ και αναζητούμε τη μέγιστη ποσότητα του αγαθού Ψ:

Συνδυασμός	Αγαθό Χ	Αγαθό Ψ
<b>Γ</b>	70	15
<b>Γ'</b>	52	<b>Ψ<sub>Γ'</sub></b>
<b>Δ</b>	40	30



Στη συνέχεια με τη βοήθεια του κόστους ευκαιρίας βρίσκουμε το  $\Psi_{\Gamma'}$  στον συνδυασμό  $\Gamma'$ - $\Delta$ :

$$\begin{aligned} KE_{X \rightarrow \Psi} = 0,5 &\Leftrightarrow \frac{\Delta \Psi}{\Delta X} = 0,5 \Leftrightarrow \frac{\Psi_{\Delta} - \Psi_{\Gamma'}}{X_{\Gamma'} - X_{\Delta}} = 0,5 \Leftrightarrow \frac{30 - \Psi_{\Gamma'}}{52 - 40} = 0,5 \Leftrightarrow \frac{30 - \Psi_{\Gamma'}}{12} = 0,5 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow 30 - \Psi_{\Gamma'} = 6 \Rightarrow \Psi_{\Gamma'} = 24 \text{ μονάδες προϊόντος} \end{aligned}$$

Άρα, με δεδομένη την παραγωγή 52 μονάδων του αγαθού  $X$ , η μέγιστη ποσότητα του αγαθού  $\Psi$  που μπορεί να παράγει η οικονομία είναι 24 μονάδες.

**(Μονάδες 5)**

**ε)** Οι τελευταίες 20 μονάδες του αγαθού  $X$  παράγονται από τις 80 έως τις 100 μονάδες.

Η παραγωγή των 80 μονάδων του αγαθού  $X$  βρίσκεται ανάμεσα στους συνδυασμούς  $B$  και  $\Gamma$ , όπου το κόστος ευκαιρίας του αγαθού  $X$  είναι σταθερό και ίσο με 0,5 για όλους τους συνδυασμούς που βρίσκονται μεταξύ των συνδυασμών  $B$  και  $\Gamma$ . Κατασκευάζουμε έναν νέο πίνακα, παρεμβάλλοντας τον συνδυασμό  $B'$  με την ποσότητα 80 μονάδων του αγαθού  $X$  και αναζητούμε τη μέγιστη ποσότητα του αγαθού  $\Psi$ :

Συνδυασμός	Αγαθό $X$	Αγαθό $\Psi$
<b>B</b>	90	5
<b>B'</b>	80	$\Psi_{B'}$
<b>Γ</b>	70	15

Στη συνέχεια με τη βοήθεια του κόστους ευκαιρίας βρίσκουμε το  $\Psi_{B'}$  στον συνδυασμό  $B'$ - $\Gamma$ :

$$\begin{aligned} KE_{X \rightarrow \Psi} = 0,5 &\Leftrightarrow \frac{\Delta \Psi}{\Delta X} = 0,5 \Leftrightarrow \frac{\Psi_{\Gamma} - \Psi_{B'}}{X_{B'} - X_{\Gamma}} = 0,5 \Leftrightarrow \frac{15 - \Psi_{B'}}{80 - 70} = 0,5 \Leftrightarrow \frac{15 - \Psi_{B'}}{10} = 0,5 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow 15 - \Psi_{B'} = 5 \Rightarrow \Psi_{B'} = 10 \text{ μονάδες προϊόντος} \end{aligned}$$

Δηλαδή, με δεδομένη την παραγωγή 80 μονάδων του αγαθού  $X$ , η μέγιστη ποσότητα του αγαθού  $\Psi$  που μπορεί να παράγει η οικονομία είναι 10 μονάδες.

Άρα για να παραχθούν οι τελευταίες 20 μονάδες του αγαθού  $X$ , πρέπει να θυσιαστούν  $10 - 0 = 10$  μονάδες του αγαθού  $\Psi$ .

**(Μονάδες 5)**

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

Δίνεται ο πίνακας παραγωγικών δυνατοτήτων μιας υποθετικής οικονομίας, η οποία χρησιμοποιεί δεδομένη τεχνολογία και απασχολεί πλήρως και αποδοτικά (ορθολογικά) όλους τους παραγωγικούς συντελεστές της, παράγοντας δύο μόνο αγαθά Χ και Ψ.

Συνδυασμός	Αγαθό Χ	Αγαθό Ψ	ΚΕ <sub>(χ→ψ)</sub>	ΚΕ <sub>(ψ→χ)</sub>
<b>A</b>	3.600	0		
			1/4	;
<b>B</b>	2.400	;		
			;	4
<b>Γ</b>	1.200	600		
			;	;
<b>Δ</b>	0	900		

**α)** Να μεταφέρετε τον πίνακα στο τετράδιό σας και κάνοντας τους κατάλληλους υπολογισμούς, να συμπληρώσετε τα πέντε κενά του πίνακα με τα ερωτηματικά.

**(Μονάδες 10)**

**β)** Να σχεδιάσετε, κάνοντας χρήση χάρακα, την Καμπύλη Παραγωγικών Δυνατοτήτων (Κ.Π.Δ.) της παραπάνω οικονομίας.

**(Μονάδες 5)**

**γ)** Να βρεθεί η εξίσωση της Καμπύλης Παραγωγικών Δυνατοτήτων (Κ.Π.Δ.).

**(Μονάδες 5)**

**δ)** Να εξετάσετε υπολογιστικά, πόσες μονάδες του αγαθού Ψ πρέπει να θυσιαστούν προκειμένου να παραχθούν οι πρώτες 1.000 μονάδες του αγαθού Χ.

**(Μονάδες 5)**

**ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΘΕΜΑΤΟΣ 4<sup>ου</sup>**

α) Για το συνδυασμό Α-Β έχουμε:

$$KE_{X \rightarrow \Psi} = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \frac{\Delta_{\Psi}}{\Delta_X} = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \frac{\Psi_B - \Psi_A}{X_A - X_B} = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \frac{\Psi_B - 0}{3.600 - 2.400} = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \frac{\Psi_B}{1.200} = \frac{1}{4} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \Psi_B = 300 \text{ μονάδες προϊόντος}$$

$$KE_{\Psi \rightarrow X} = \frac{\Delta_X}{\Delta_{\Psi}} = \frac{X_A - X_B}{\Psi_B - \Psi_A} = \frac{3.600 - 2.400}{300 - 0} = \frac{1.200}{300} = 4 \text{ μονάδες αγαθού X}$$

Για το συνδυασμό Β-Γ έχουμε:

$$KE_{X \rightarrow \Psi} = \frac{\Delta_{\Psi}}{\Delta_X} = \frac{\Psi_{\Gamma} - \Psi_B}{X_B - X_{\Gamma}} = \frac{600 - 300}{2.400 - 1.200} = \frac{300}{1.200} = \frac{1}{4} = 0,25 \text{ μονάδες αγαθού } \Psi$$

Για το συνδυασμό Γ-Δ έχουμε:

$$KE_{X \rightarrow \Psi} = \frac{\Delta_{\Psi}}{\Delta_X} = \frac{\Psi_{\Delta} - \Psi_{\Gamma}}{X_{\Gamma} - X_{\Delta}} = \frac{900 - 600}{1.200 - 0} = \frac{300}{1.200} = \frac{1}{4} = 0,25 \text{ μονάδες αγαθού } \Psi$$

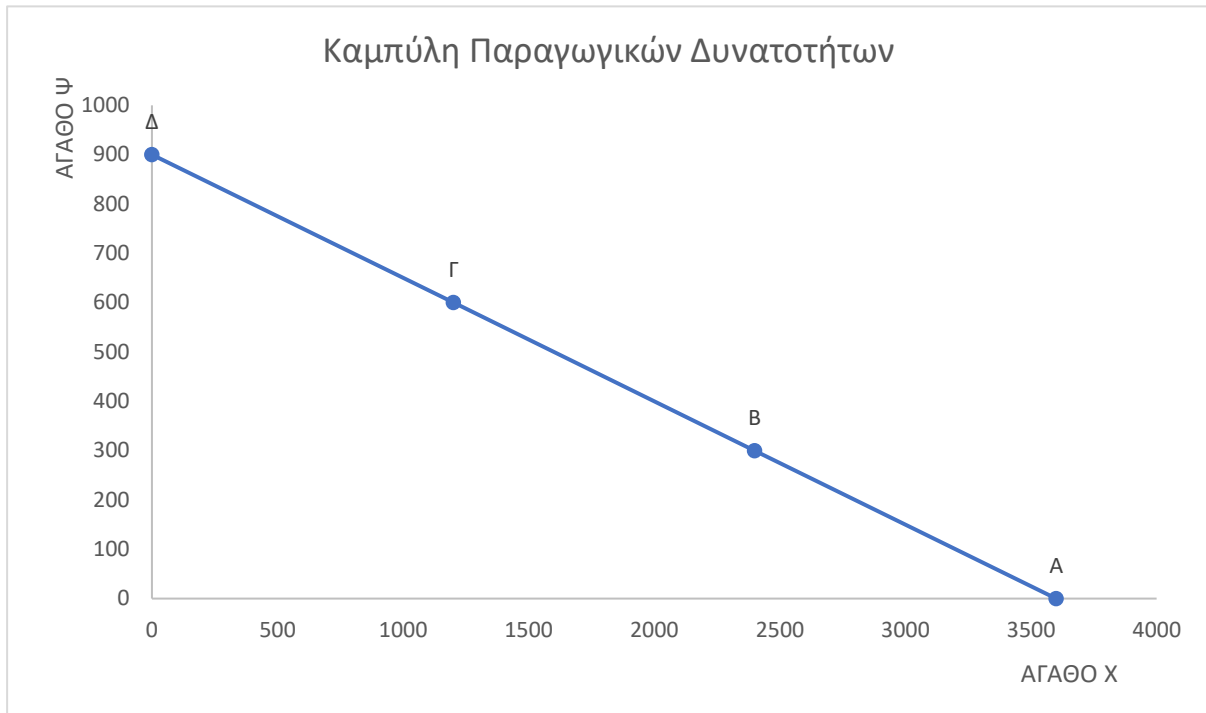
$$KE_{\Psi \rightarrow X} = \frac{\Delta_X}{\Delta_{\Psi}} = \frac{X_{\Gamma} - X_{\Delta}}{\Psi_{\Delta} - \Psi_{\Gamma}} = \frac{1.200 - 0}{900 - 600} = \frac{1.200}{300} = 4 \text{ μονάδες αγαθού X}$$

Ο πίνακας παραγωγικών δυνατοτήτων της οικονομίας συμπληρωμένος είναι ο εξής:

Συνδυασμός	Αγαθό Χ	Αγαθό Ψ	ΚΕ <sub>(X→Ψ)</sub>	ΚΕ <sub>(Ψ→X)</sub>
<b>A</b>	3.600	0		
			1/4	4
<b>B</b>	2.400	300		
			1/4	4
<b>Γ</b>	1.200	600		
			1/4	4
<b>Δ</b>	0	900		

(Μονάδες 10)

**β)** Η Καμπύλη Παραγωγικών Δυνατοτήτων (Κ.Π.Δ.) της οικονομίας είναι η παρακάτω ευθεία:



**(Μονάδες 5)**

**γ)** Τα σημεία Α και Δ ανήκουν στην Καμπύλη Παραγωγικών Δυνατοτήτων της οικονομίας και οι συντεταγμένες τους επαληθεύουν την εξίσωσή της ευθείας  $\Psi = \alpha X + \beta$ .

Για το σημείο Δ:

$$\Psi_{\Delta} = \alpha \cdot X_{\Delta} + \beta \Leftrightarrow 900 = \alpha \cdot 0 + \beta \Rightarrow \beta = 900$$

Για το σημείο Α:

$$\Psi_A = \alpha \cdot X_A + \beta \Leftrightarrow 0 = \alpha \cdot 3.600 + 900 \Leftrightarrow 3.600\alpha = -900 \Rightarrow \alpha = -\frac{1}{4}$$

Άρα η εξίσωση της Καμπύλης Παραγωγικών Δυνατοτήτων είναι η:

$$\Psi = -\frac{1}{4} \cdot X + 900$$

**(Μονάδες 5)**

δ) Οι πρώτες 1.000 μονάδες του αγαθού X παράγονται από τις 0 έως τις 1.000 μονάδες.

Η παραγωγή των 1.000 μονάδων του αγαθού X βρίσκεται ανάμεσα στους συνδυασμούς Γ και Δ, όπου το κόστος ευκαιρίας του αγαθού X είναι σταθερό και ίσο με 1/4 για όλους τους συνδυασμούς που βρίσκονται μεταξύ των συνδυασμών Γ και Δ. Κατασκευάζουμε ένα νέο πίνακα, παρεμβάλλοντας τον συνδυασμό Γ' με την ποσότητα 1.000 μονάδων του αγαθού X και αναζητούμε τη μέγιστη ποσότητα του αγαθού Ψ:

Συνδυασμός	Αγαθό X	Αγαθό Ψ
Γ	1.200	600
Γ'	1.000	Ψ <sub>Γ'</sub>
Δ	0	900

Στη συνέχεια με τη βοήθεια του κόστους ευκαιρίας βρίσκουμε το Ψ<sub>Γ'</sub> στον συνδυασμό Γ'-Δ:

$$KE_{X \rightarrow \Psi} = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \frac{\Delta_{\Psi}}{\Delta_X} = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \frac{900 - \Psi_{\Gamma'}}{1.000 - 0} = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \frac{900 - \Psi_{\Gamma'}}{1.000} = \frac{1}{4} \Leftrightarrow 900 - \Psi_{\Gamma'} = 250 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \Psi_{\Gamma'} = 650 \text{ μονάδες προϊόντος}$$

Δηλαδή, με δεδομένη την παραγωγή 1.000 μονάδων του αγαθού X, η μέγιστη ποσότητα του αγαθού Ψ που μπορεί να παράγει η οικονομία είναι 650 μονάδες.

Άρα για να παραχθούν οι πρώτες 1.000 μονάδες του αγαθού X, πρέπει να θυσιαστούν 900 – 650 = 250 μονάδες του αγαθού Ψ.

**(Μονάδες 5)**

**ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

Δίνεται ο πίνακας παραγωγικών δυνατοτήτων μιας υποθετικής οικονομίας, η οποία χρησιμοποιεί δεδομένη τεχνολογία και απασχολεί πλήρως και αποδοτικά (ορθολογικά) όλους τους παραγωγικούς συντελεστές της, παράγοντας δύο μόνο αγαθά Χ και Ψ.

Συνδυασμός	Αγαθό Χ	Αγαθό Ψ	ΚΕ <sub>(χ→ψ)</sub>	ΚΕ <sub>(ψ→χ)</sub>
<b>Α</b>	1.200	0		
			4	;
<b>Β</b>	800	;		
			;	0,5
<b>Γ</b>	400	2.400		
			1	;
<b>Δ</b>	0	;		

**α)** Να μεταφέρετε τον πίνακα στο τετράδιό σας και κάνοντας τους κατάλληλους υπολογισμούς, να συμπληρώσετε τα πέντε κενά του πίνακα με τα ερωτηματικά.

**(Μονάδες 12)**

**β)** Να σχεδιάσετε, κάνοντας χρήση χάρακα, την Καμπύλη Παραγωγικών Δυνατοτήτων (Κ.Π.Δ.) της παραπάνω οικονομίας.

**(Μονάδες 5)**

**γ)** Αν η οικονομία παράγει 300 μονάδες του αγαθού Χ, ποια είναι η μέγιστη ποσότητα του αγαθού Ψ που μπορεί να παραχθεί;

**(Μονάδες 4)**

**δ)** Πόσες μονάδες του αγαθού Ψ πρέπει να θυσιαστούν, προκειμένου να παραχθεί η 900<sup>η</sup> μονάδα του αγαθού Χ;

**(Μονάδες 4)**

#### ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΘΕΜΑΤΟΣ 4<sup>ου</sup>

α) Για το συνδυασμό Α-Β έχουμε:

$$ΚΕ_{X \rightarrow \Psi} = 4 \Leftrightarrow \frac{\Delta_{\Psi}}{\Delta_X} = 4 \Leftrightarrow \frac{\Psi_B - \Psi_A}{X_A - X_B} = 4 \Leftrightarrow \frac{\Psi_B - 0}{1.200 - 800} = 4 \Leftrightarrow \frac{\Psi_B}{400} = 4 \Rightarrow \\ \Rightarrow \Psi_B = 1.600 \text{ μονάδες προϊόντος}$$

$$ΚΕ_{\Psi \rightarrow X} = \frac{\Delta_X}{\Delta_{\Psi}} = \frac{X_A - X_B}{\Psi_B - \Psi_A} = \frac{1.200 - 800}{1.600 - 0} = \frac{400}{1.600} = \frac{1}{4} = 0,25 \text{ μονάδες αγαθού } X$$

Για το συνδυασμό Β-Γ έχουμε:

$$ΚΕ_{X \rightarrow \Psi} = \frac{\Delta_{\Psi}}{\Delta_X} = \frac{\Psi_{\Gamma} - \Psi_B}{X_B - X_{\Gamma}} = \frac{2.400 - 1.600}{800 - 400} = \frac{800}{400} = 2 \text{ μονάδες αγαθού } \Psi$$

Για το συνδυασμό Γ-Δ έχουμε:

$$ΚΕ_{X \rightarrow \Psi} = 1 \Leftrightarrow \frac{\Delta_{\Psi}}{\Delta_X} = 1 \Leftrightarrow \frac{\Psi_{\Delta} - \Psi_{\Gamma}}{X_{\Gamma} - X_{\Delta}} = 1 \Leftrightarrow \frac{\Psi_{\Delta} - 2.400}{400 - 0} = 1 \Leftrightarrow \frac{\Psi_{\Delta} - 2.400}{400} = 1 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow \Psi_{\Delta} - 2.400 = 400 \Rightarrow \Psi_{\Delta} = 2.800 \text{ μονάδες προϊόντος}$$

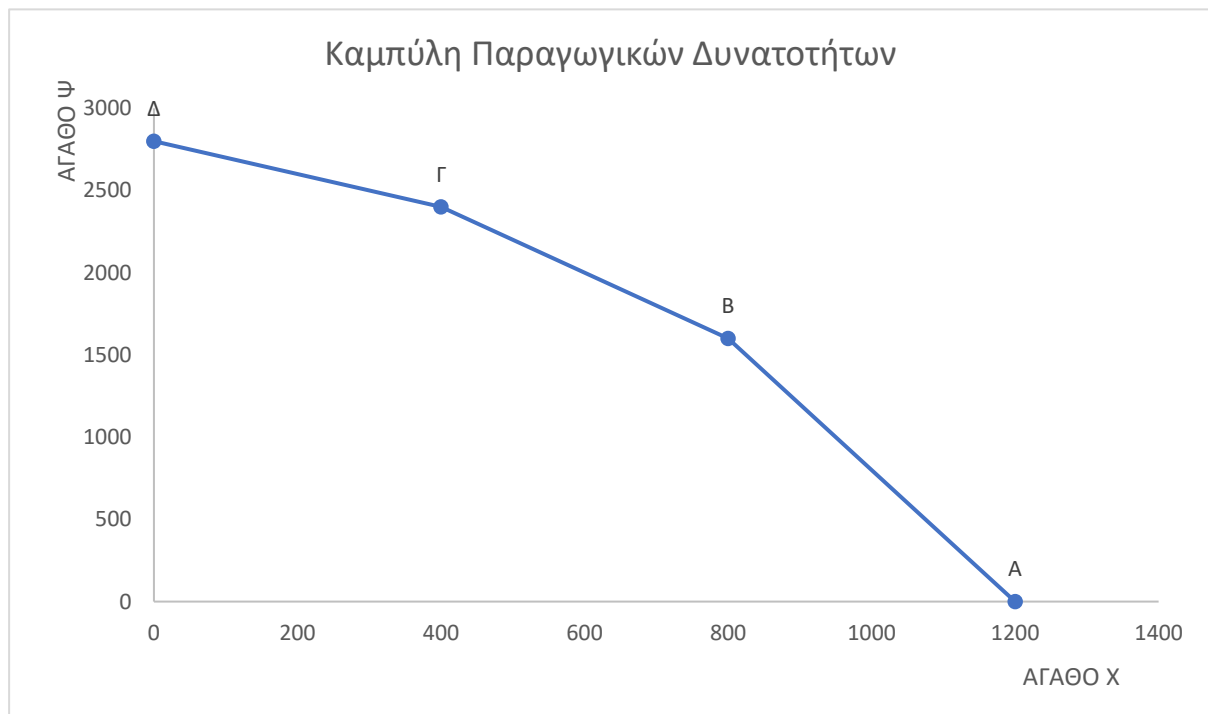
$$ΚΕ_{\Psi \rightarrow X} = \frac{\Delta_X}{\Delta_{\Psi}} = \frac{X_{\Gamma} - X_{\Delta}}{\Psi_{\Delta} - \Psi_{\Gamma}} = \frac{400 - 0}{2.800 - 2.400} = \frac{400}{400} = 1 \text{ μονάδα αγαθού } X$$

Ο πίνακας παραγωγικών δυνατοτήτων της οικονομίας συμπληρωμένος είναι ο εξής:

Συνδυασμός	Αγαθό Χ	Αγαθό Ψ	ΚΕ <sub>(X→Ψ)</sub>	ΚΕ <sub>(Ψ→X)</sub>
<b>A</b>	1.200	0		
			4	1/4
<b>B</b>	800	1.600		
			2	0,5
<b>Γ</b>	400	2.400		
			1	1
<b>Δ</b>	0	2.800		

(Μονάδες 12)

β) Η Καμπύλη Παραγωγικών Δυνατοτήτων (Κ.Π.Δ.) της οικονομίας είναι:



(Μονάδες 5)

γ) Η παραγωγή των 300 μονάδων του αγαθού Χ βρίσκεται ανάμεσα στους συνδυασμούς Γ και Δ, όπου το κόστος ευκαιρίας του αγαθού Χ είναι σταθερό και ίσο με 1 για όλους τους συνδυασμούς που βρίσκονται μεταξύ των συνδυασμών Γ και Δ. Κατασκευάζουμε έναν νέο πίνακα, παρεμβάλλοντας τον συνδυασμό Γ' με την ποσότητα 300 μονάδων του αγαθού Χ και αναζητούμε τη μέγιστη ποσότητα του αγαθού Ψ:

Συνδυασμός	Αγαθό Χ	Αγαθό Ψ
Γ	400	2.400
Γ'	300	Ψ <sub>Γ'</sub>
Δ	0	2.800

Στη συνέχεια με τη βοήθεια του κόστους ευκαιρίας βρίσκουμε το Ψ<sub>Γ'</sub> στον συνδυασμό Γ'-Δ:

$$ΚΕ_{Χ \rightarrow \Psi} = 1 \Leftrightarrow \frac{\Delta \Psi}{\Delta X} = 1 \Leftrightarrow \frac{\Psi_{\Delta} - \Psi_{\Gamma'}}{X_{\Gamma'} - X_{\Delta}} = 1 \Leftrightarrow \frac{2.800 - \Psi_{\Gamma'}}{300 - 0} = 1 \Leftrightarrow \frac{2.800 - \Psi_{\Gamma'}}{300} = 1 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2.800 - \Psi_{\Gamma'} = 300 \Rightarrow \Psi_{\Gamma'} = 2.500 \text{ μονάδες προϊόντος}$$



Δηλαδή, με δεδομένη την παραγωγή 300 μονάδων του αγαθού X, η μέγιστη ποσότητα του αγαθού Ψ που μπορεί να παράγει η οικονομία είναι 2.500 μονάδες.

**(Μονάδες 4)**

**δ)** Σύμφωνα με το  $ΚΕ_{(X \rightarrow \Psi)}$  στον συνδυασμό A-B, για να παραχθεί μία επιπλέον μονάδα του αγαθού X, θα πρέπει να θυσιαστούν 4 μονάδες του αγαθού Ψ.

Άρα για να παραχθεί η 900<sup>η</sup> μονάδα του αγαθού X, θα πρέπει να θυσιαστούν 4 μονάδες του αγαθού Ψ.

**(Μονάδες 4)**

## **ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

**B1.** Από τους βασικούς προσδιοριστικούς παράγοντες της ζήτησης ενός αγαθού, να περιγράψετε:

**α)** τις προτιμήσεις των καταναλωτών, **(Μονάδες 5)**

**β)** το εισόδημα των καταναλωτών, **(Μονάδες 12)**

**γ)** τις προσδοκίες και τις προβλέψεις των καταναλωτών σχετικά με τη μελλοντική εξέλιξη των τιμών και του εισοδήματός τους. **(Μονάδες 8)**

## **ΘΕΜΑ 2°**

### **B1.**

**α)** Οι προτιμήσεις των καταναλωτών μεταβάλλονται για διάφορους λόγους. Για παράδειγμα, αλλάζουν τα έθιμα, οι καιρικές συνθήκες, το κοινωνικό περιβάλλον κτλ. Όταν οι προτιμήσεις μεταβάλλονται ευνοϊκά για ένα προϊόν, τότε αυξάνεται η ζήτησή του. Παράδειγμα, η αυξημένη ζήτηση παγωτών και αναψυκτικών το καλοκαίρι. Αν η μεταβολή των προτιμήσεων δεν είναι ευνοϊκή για ένα προϊόν, τότε μειώνεται η ζήτησή του.

**(Μονάδες 5)**

**β)** Ένας βασικός προσδιοριστικός παράγοντας της ζήτησης είναι το εισόδημα των καταναλωτών. Οι μεταβολές στο μέγεθος του εισοδήματος όμως δεν έχουν την ίδια επίδραση σε όλα τα αγαθά. Για τα περισσότερα αγαθά, τα οποία ονομάζονται και κανονικά αγαθά, όταν αυξάνεται το μέγεθος του εισοδήματος, αυξάνεται και η ζήτησή τους, και, όταν μειώνεται το μέγεθος του εισοδήματος, μειώνεται και η ζήτησή τους. Υπάρχουν όμως και αγαθά στα οποία οι μεταβολές στο μέγεθος του εισοδήματος επιδρούν αντίστροφα στη ζήτησή τους. Τα αγαθά αυτά ονομάζονται κατώτερα αγαθά ή “αγαθά του φτωχού”, αφού αγοράζονται συνήθως από οικογένειες με πολύ χαμηλό εισόδημα, γιατί είναι τα φτηνότερα στην αγορά, όπως η μαργαρίνη, τα κατεψυγμένα ψάρια, το ψωμί διατίμησης. Αυξήσεις στο μέγεθος του εισοδήματος κάνουν τον καταναλωτή να μειώσει τη ζήτηση αυτών των αγαθών και να στραφεί σε κανονικά αγαθά.

**(Μονάδες 12)**

**γ)** Αν οι καταναλωτές προβλέπουν αύξηση στην τιμή ενός αγαθού, μπορεί να αυξήσουν τις τρέχουσες αγορές τους στο αγαθό αυτό, ώστε να επωφεληθούν από τη χαμηλότερη τιμή που επικρατεί τώρα. Αντίθετα, αν οι καταναλωτές αναμένουν μείωση των τιμών (π.χ. εκπτώσεις μετά από λίγο καιρό), θα αναβάλουν τις αγορές τους, με αποτέλεσμα τη μείωση της ζήτησης.

Με τον ίδιο τρόπο αντιδρούν οι καταναλωτές και όταν αναμένουν μεταβολή στο εισόδημά τους. Με το σκεπτικό ότι θα επέλθει αύξηση στο εισόδημά τους, αυξάνουν την κατανάλωσή του «σήμερα», δηλαδή αυξάνουν τη ζήτηση «σήμερα».

**(Μονάδες 8)**

**ΘΕΜΑ 2°**

**Β1. α)** Τι είναι η παραγωγική διαδικασία;

**(Μονάδες 4)**

**β)** Ποια είναι τα χαρακτηριστικά στοιχεία της παραγωγικής διαδικασίας;

**(Μονάδες 15)**

**γ)** Για κάθε χαρακτηριστικό να αναφέρετε ένα παράδειγμα.

**(Μονάδες 6)**

## **ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΘΕΜΑΤΟΣ 2<sup>ου</sup>**

**B1. α)** Με τον όρο παραγωγή εννοούμε τη διαδικασία με την οποία οι διάφοροι παραγωγικοί συντελεστές μετατρέπονται (μετασχηματίζονται) σε αγαθά χρήσιμα για τον άνθρωπο. Το αποτέλεσμα της παραγωγικής διαδικασίας είναι το προϊόν. **(Μονάδες 4)**

**β)** Τα χαρακτηριστικά στοιχεία της παραγωγικής διαδικασίας είναι:

- i. Η συνειδητή προσπάθεια για κάποιο τελικό αποτέλεσμα
- ii. Η χρονική διάρκεια από τη στιγμή που θα χρησιμοποιηθούν οι παραγωγικοί συντελεστές μέχρι την παραγωγή του προϊόντος
- iii. Η τεχνολογική σχέση ανάμεσα στις ποσότητες των παραγωγικών συντελεστών και την ποσότητα του παραγόμενου προϊόντος. **(Μονάδες 15)**

**γ)** Στις παραπάνω περιπτώσεις η συνειδητή προσπάθεια αφορά την παραγωγή του σιταριού, του αυτοκινήτου και τη θεραπεία του ασθενούς.

Η χρονική διάρκεια αναφέρεται στο διάστημα που πρέπει να περάσει από την καλλιέργεια μέχρι τη συγκομιδή του σιταριού, από την αρχή μέχρι το τέλος της κατασκευής του αυτοκινήτου, από την έναρξη της θεραπείας μέχρι την ίαση του ασθενούς.

Η τεχνολογική σχέση συνδέεται με τη μέθοδο παραγωγής του σιταριού, του αυτοκινήτου και το είδος της ιατρικής θεραπείας. **(Μονάδες 6)**

**ΘΕΜΑ 2°**

**B1. α)** Η οικονομική επιστήμη διακρίνει δύο χρονικές περιόδους παραγωγής. Τι γνωρίζετε για αυτές; **(Μονάδες 10)**

**β)** Ποιοι συντελεστές παραγωγής ονομάζονται σταθεροί και ποιοι μεταβλητοί; Να αναφέρετε δύο παραδείγματα για την κάθε περίπτωση. **(Μονάδες 8)**

**γ)** Να εξηγήσετε ποια είναι η χρονική διάρκεια της κάθε περιόδου παραγωγής και από τι εξαρτάται η χρονική μετάβαση από τη μία χρονική περίοδο στην άλλη (μον. 5). Να αναφέρετε ένα παράδειγμα (μον. 2). **(Μονάδες 7)**

## **ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΘΕΜΑΤΟΣ 2<sup>ου</sup>**

**B1. α)** Η οικονομική επιστήμη διακρίνει δύο περιόδους παραγωγής, τη βραχυχρόνια και τη μακροχρόνια. Βραχυχρόνια περίοδος είναι το χρονικό διάστημα μέσα στο οποίο η επιχείρηση δεν μπορεί να μεταβάλει την ποσότητα ενός ή περισσότερων από τους συντελεστές που χρησιμοποιεί. Δηλαδή, στην περίοδο αυτή άλλοι συντελεστές είναι σταθεροί και άλλοι μεταβλητοί. Μακροχρόνια περίοδος είναι το χρονικό διάστημα μέσα στο οποίο η επιχείρηση μπορεί να μεταβάλει τις ποσότητες όλων των παραγωγικών συντελεστών. Όλοι οι συντελεστές είναι επομένως μεταβλητοί. **(Μονάδες 10)**

**β)** Σταθεροί είναι αυτοί που η ποσότητά τους δεν μπορεί να μεταβληθεί στη βραχυχρόνια περίοδο και είναι συνήθως, αλλά όχι απαραίτητα, τα μηχανήματα, η τεχνολογία, η γη και γενικά ο κεφαλαιουχικός εξοπλισμός. Μεταβλητοί συντελεστές είναι αυτοί που η ποσότητά τους μπορεί να αυξομειωθεί, όπως οι πρώτες ύλες, εργασία κτλ. **(Μονάδες 8)**

**γ)** Οι έννοιες της βραχυχρόνιας και της μακροχρόνιας περιόδου δεν αντιστοιχούν σε κάποια συγκεκριμένη ημερολογιακή περίοδο. Η διάκριση γίνεται με βάση τη δυνατότητα προσαρμοστικότητας των συντελεστών που χρησιμοποιεί η κάθε επιχείρηση, και αυτό εξαρτάται κυρίως από το αντικείμενο και το μέγεθος της επιχείρησης (μον. 5). Έτσι, μια αυτοκινητοβιομηχανία χρειάζεται περισσότερο χρόνο, για να μεταβάλει όλους τους παραγωγικούς της συντελεστές, από μια βιομηχανία τροφίμων. Συνεπώς, η βραχυχρόνια περίοδος γι' αυτήν την επιχείρηση είναι συγκριτικά μεγαλύτερη (μον. 2). **(Μονάδες 7)**

**ΘΕΜΑ 2°**

**B1. α)** Να εξηγήσετε τι δείχνει το συνολικό προϊόν στη βραχυχρόνια περίοδο παραγωγής.  
**(Μονάδες 5)**

**β)** Να περιγράψετε την πορεία της καμπύλης του συνολικού προϊόντος στη βραχυχρόνια περίοδο παραγωγής (μον. 5) και να διατυπώσετε τον νόμο σύμφωνα με τον οποίο εξηγείται αυτή η συμπεριφορά (μον. 10).  
**(Μονάδες 15)**

**γ)** Να εξηγήσετε τι δείχνει η μαθηματική έκφραση:  $Q = f(L, \bar{K})$ .  
**(Μονάδες 5)**



## ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΘΕΜΑΤΟΣ 2<sup>ου</sup>

**B1. α)** Συνολικό προϊόν (Total Product, TP ή Q) είναι η ποσότητα του προϊόντος που παράγεται, όταν οι ποσότητες όλων των άλλων συντελεστών παραμένουν σταθερές και μεταβάλλεται μόνο η ποσότητα του συντελεστή που μας ενδιαφέρει. **(Μονάδες 5)**

**β)** Το συνολικό προϊόν αυξάνεται στην αρχή με ταχύτερο ρυθμό, στη συνέχεια ο ρυθμός αύξησης μειώνεται, ώσπου να φτάσει το προϊόν στο ανώτατο επίπεδο τιμής και στη συνέχεια μειώνεται. Η συμπεριφορά αυτή εξηγείται από τον νόμο της φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης (μον. 5).

Ο νόμος της φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης δηλώνει ότι στη βραχυχρόνια περίοδο παραγωγής, δηλαδή στην περίοδο που υπάρχει ένας τουλάχιστον σταθερός παραγωγικός συντελεστής, υπάρχει ένα σημείο μέχρι το οποίο η διαδοχική προσθήκη ίσων μονάδων του μεταβλητού συντελεστή δίνει συνεχώς μεγαλύτερες αυξήσεις στο συνολικό προϊόν. Πέρα από το σημείο αυτό κάθε διαδοχική ίση αύξηση του μεταβλητού συντελεστή θα δίνει όλο και μικρότερες αυξήσεις στο συνολικό προϊόν, δηλαδή, το οριακό προϊόν του μεταβλητού συντελεστή αρχικά αυξάνεται και μετά μειώνεται (μον. 10). **(Μονάδες 15)**

**γ)** Η μαθηματική έκφραση  $Q = f(L, \bar{K})$  είναι η συνάρτηση παραγωγής στη βραχυχρόνια περίοδο όπου υπάρχει ένας μεταβλητός συντελεστής, η εργασία (L) και ένας τουλάχιστον σταθερός συντελεστής, για παράδειγμα το κεφάλαιο (K). **(Μονάδες 5)**

## **ΘΕΜΑ 2°**

**B1. α)** Να εξηγήσετε την έννοια του οριακού προϊόντος στη βραχυχρόνια περίοδο παραγωγής, όταν ο μεταβλητός συντελεστής είναι η εργασία. **(Μονάδες 6)**

**β)** Να περιγράψετε την πορεία της καμπύλης του οριακού προϊόντος στη βραχυχρόνια περίοδο παραγωγής (μον. 5) και να διατυπώσετε τον νόμο σύμφωνα με τον οποίο εξηγείται αυτή η συμπεριφορά (μον. 10). **(Μονάδες 15)**

**γ)** Τι συμβαίνει στο συνολικό προϊόν όταν το οριακό προϊόν γίνεται μηδέν (μον. 2) και όταν παίρνει αρνητικές τιμές (μον. 2); **(Μονάδες 4)**

## **ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΘΕΜΑΤΟΣ 2<sup>ου</sup>**

**B1. α)** Οριακό προϊόν (Marginal Product, MP) ενός συντελεστή είναι η μεταβολή που επέρχεται στο συνολικό προϊόν, όταν μεταβάλλεται ο μεταβλητός συντελεστής κατά μία μονάδα. Εφόσον ο μεταβλητός συντελεστής είναι η εργασία, το οριακό προϊόν μετρά το ρυθμό μεταβολής του συνολικού προϊόντος, εξαιτίας της προσθήκης κάθε φορά στην παραγωγή του τελευταίου εργάτη. Το οριακό προϊόν της εργασίας δεν είναι το προϊόν που παράγει κάθε φορά ο συγκεκριμένος επιπλέον εργάτης, αλλά η μεταβολή που επέρχεται στις συνθήκες παραγωγής και, συνεπώς, στο συνολικό προϊόν, εξαιτίας της παρουσίας του επιπλέον εργάτη. **(Μονάδες 6)**

**β)** Η καμπύλη του οριακού προϊόντος δεν ξεκινά ποτέ από την αρχή των αξόνων. Αρχικά αυξάνεται, φτάνει σε ένα μέγιστο σημείο και μετά μειώνεται, γίνεται μηδέν και στη συνέχεια παίρνει αρνητικές τιμές. Η συμπεριφορά αυτή εξηγείται από τον νόμο της φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης (μον. 5).

Ο νόμος της φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης δηλώνει ότι στη βραχυχρόνια περίοδο παραγωγής, δηλαδή στην περίοδο που υπάρχει ένας τουλάχιστον σταθερός παραγωγικός συντελεστής, υπάρχει ένα σημείο μέχρι το οποίο η διαδοχική προσθήκη ίσων μονάδων του μεταβλητού συντελεστή δίνει συνεχώς μεγαλύτερες αυξήσεις στο συνολικό προϊόν. Πέρα από το σημείο αυτό κάθε διαδοχική ίση αύξηση του μεταβλητού συντελεστή θα δίνει όλο και μικρότερες αυξήσεις στο συνολικό προϊόν, δηλαδή, το οριακό προϊόν του μεταβλητού συντελεστή αρχικά αυξάνεται και μετά μειώνεται (μον. 10). **(Μονάδες 15)**

**γ)** Όταν το οριακό προϊόν γίνεται μηδέν, το συνολικό προϊόν γίνεται μέγιστο (μον.2). Όταν το οριακό προϊόν παίρνει αρνητικές τιμές, το συνολικό προϊόν μειώνεται (μον.2). **(Μονάδες 4)**

## **ΘΕΜΑ 2°**

**B1. α)** Να εξηγήσετε την έννοια του μέσου προϊόντος στη βραχυχρόνια περίοδο παραγωγής, όταν ο μεταβλητός συντελεστής είναι η εργασία. **(Μονάδες 6)**

**β)** Να περιγράψετε την πορεία της καμπύλης του μέσου προϊόντος στη βραχυχρόνια περίοδο παραγωγής (μον. 5) και να διατυπώσετε τον νόμο σύμφωνα με τον οποίο εξηγείται αυτή η συμπεριφορά (μον. 10). **(Μονάδες 15)**

**γ)** Γιατί οι μεταβολές που μέσου προϊόντος είναι μικρότερες από αυτές του οριακού προϊόντος; **(Μονάδες 4)**

## **ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΘΕΜΑΤΟΣ 2<sup>ου</sup>**

**Β1. α)** Μέσο προϊόν (Average Product, AP) είναι ο λόγος του συνολικού προϊόντος προς τις μονάδες του μεταβλητού συντελεστή. Εφόσον ο μεταβλητός συντελεστής είναι η εργασία, το μέσο προϊόν δείχνει το προϊόν ανά εργάτη, δηλαδή την παραγωγικότητα του συντελεστή εργασία.

**(Μονάδες 6)**

**β)** Η καμπύλη του μέσου προϊόντος δεν ξεκινά ποτέ από την αρχή των αξόνων. Αρχικά αυξάνεται, φτάνει σε ένα μέγιστο σημείο και μετά μειώνεται. Η συμπεριφορά αυτή εξηγείται από τον νόμο της φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης (μον. 5).

Ο νόμος της φθίνουσας ή μη ανάλογης απόδοσης δηλώνει ότι στη βραχυχρόνια περίοδο παραγωγής, δηλαδή στην περίοδο που υπάρχει ένας τουλάχιστον σταθερός παραγωγικός συντελεστής, υπάρχει ένα σημείο μέχρι το οποίο η διαδοχική προσθήκη ίσων μονάδων του μεταβλητού συντελεστή δίνει συνεχώς μεγαλύτερες αυξήσεις στο συνολικό προϊόν. Πέρα από το σημείο αυτό κάθε διαδοχική ίση αύξηση του μεταβλητού συντελεστή θα δίνει όλο και μικρότερες αυξήσεις στο συνολικό προϊόν, δηλαδή, το οριακό προϊόν του μεταβλητού συντελεστή αρχικά αυξάνεται και μετά μειώνεται (μον. 10).

**(Μονάδες 15)**

**γ)** Γιατί το μέσο προϊόν ως μέσος όρος επηρεάζεται και από τις προηγούμενες μονάδες του μεταβλητού συντελεστή (εργασίας) και του προϊόντος, ενώ το οριακό προϊόν μόνον από την τελευταία μεταβολή του μεταβλητού συντελεστή και του προϊόντος.

**(Μονάδες 4)**